

PENGHASILAN DAN PENILAIAN MANUAL PEMBELAJARAN TERARAH
KENDIRI (MPTK) BAGI HITUNGAN ISIPADU KERJA TANAH MENGGUNAKAN
PERISIAN *SDR MAPPING & DESIGN*

SULIE ANAK SLAT

Laporan projek ini dikemukakan sebagai
memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional

Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussien Onn

SEPTEMBER, 2002

Untuk pa dan ma yang tersayang,
En.Slat Ak Layan dan Puan Teresa @ Theresa Roman terima kasih atas
segala pengorbanan dan doa kalian untuk kejayaan anakmu ini.
Kepada adik-adikku yang tersayang Magret, Jack, Deckson, Sunday,
Manggoi dan Vianney semoga kalian semua berjaya dalam apa jua bidang
yang anda diceburi di masa hadapan.

Untuk auntie Justina dan auntie Lydia serta uncle Thomas terima kasih di
atas segala dorongan dan tunjuk ajar yang diberikan.



PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan yang ikhlas terutamanya kepada PM Nawawi Bin Jusoh selaku penyelia Projek Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional ini di atas segala daya usaha, bimbingan, bantuan serta tunjuk ajar yang berterusan di sepanjang kajian ini dijalankan.

Tidak lupa juga penghargaan ini ditujukan kepada Ketua Makmal Ukur Kejuruteraan dan Kadaster, UTM Skudai, En. Baharin bin Ahmad serta kakitangan makmal yang telah menghulurkan bantuan dalam membantu menyediakan perisian SDR. Ucapan terima kasih diucapkan kepada Ketua Makmal Kejuruteraan Geomatik, KUiTTHO kerana meminjamkan *dongle* SDR untuk pelaksanaan Projek Sarjana ini.



PTTANALYTICSTM
PERPUSTAKAAN TUNKRITJIN AMINAH

ABSTRAK

Manual Pembelajaran Terarah Kendiri bagi hitungan isipadu kerja tanah menggunakan perisian *SDR Mapping & Design* terdapat dalam dua format iaitu buku dan CD-ROM. Kedua-dua manual tersebut boleh digunakan untuk meningkatkan kemahiran dalam hitungan isipadu di samping kemahiran pembelajaran terarah kendiri. Manual-manual yang telah dihasilkan itu telah dinilai berdasarkan kepada data yang diperolehi daripada 20 orang responden melalui kaedah borang penilaian manual. Berdasarkan kepada analisis skor min menggunakan perisian SPSS 11.0, keseluruhan responden adalah tidak bersetuju bahawa manual yang dihasilkan dalam bentuk buku adalah interaktif ($M=2.50$, $SD = .513$). Walau bagaimanapun, responden sangat bersetuju bahawa manual yang dihasilkan dalam bentuk CD-ROM adalah mudah digunakan ($M = 3.55$, $SD = .510$) dan boleh membantu individu yang pernah menggunakan SDR tetapi untuk aplikasi yang lain ($M = 3.50$, $SD = .513$).



ABSTRACT

Self Directed Learning Manual for earthworks volume computation using SDR Mapping & Design software was produced in two formats, i.e. book and CD-ROM. These manuals can be used in improving volume computing skills and self-directed learning skill. Twenty respondents using Manual Evaluation Form method used to evaluate those manuals. The data was analyzed using SPSS 11.0 by score mean analyses method. It is found that all respondents were disagreeing with the interactivity of the book format manual ($M = 2.50$, $SD = .513$). However, respondents agree that the manual in CD-ROM format is easy to use ($M = 3.55$, $SD = .510$) and can help individual who had used SDR before but for other application ($M = 3.50$, $SD = .513$).



PTTA
PERPUSTAKAAN TUNKU AMINAH

ISI KANDUNGAN

PERKARA	MUKA SURAT
Pengesahan Status Projek Sarjana	
Pengesahan Penyelia	
Halaman Judul	i
Halaman Pengakuan	ii
Halaman Dedikasi	iii
Halaman Penghargaan	iv
Abstrak	v-vi
Halaman Kandungan	vii-ix
Halaman Senarai Jadual	x-xi
Halaman Senarai Rajah	xii
Halaman Senarai Simbol/Singkatan/ Tatanama/Istilah	xiii
Halaman Senarai Lampiran	xiv
 BAB I: PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.1.1 Pengenalan Kepada SDR	1-2
1.1.2 Pengenalan Kepada Pembelajaran Terarah Kendiri	2
1.1.3 Pengenalan Kepada Hitungan Isipadu Kerja Tanah	2
1.2 Latar Belakang Masalah	2-4
1.3 Pernyataan Masalah	4-5
1.4 Objektif Kajian	5-6
1.5 Kepentingan Kajian	6-7
1.6 Skop/Batasan Kajian	7
1.7 Persoalan dan Hipotesis Kajian	8

BAB II: KAJIAN LITERATUR

2.1	Konsep Pembelajaran Terarah Kendiri	9-11
2.2	Pengenalan Kepada <i>SDR Mapping & Design</i>	
2.2.1	Modul SDRmap	11
2.2.2	Modul SDRvolume	12
2.2.3	Modul SDRcontour	12
2.2.4	Modul SDRdesign	13
2.2.5	Modul SDRprofile	13-14
2.3	Kaedah Penentuan Isipadu Kerja Tanah	14
2.4	Hubungan Antara SDR Mapping & Design dan Hitungan Isipadu Kerja Tanah	15
2.5	Manual Pembelajaran Terarah Kendiri (MPTK) dan Hitungan Isipadu Kerja Tanah Menggunakan SDR	15-16
2.6	Kelebihan Penggunaan MPTK	16-18

BAB III: METODOLOGI KAJIAN

3.1	Rekabentuk Kajian	19
3.2	Tempat Kajian	20
3.3	Populasi dan Sampel Kajian	20-21
3.4	Instrumen Kajian	21-22
3.5	Kerangka Operasi	22-26
3.6	Analisis Data	26

BAB IV: REKABENTUK DAN PENILAIAN PRODUK

4.1	Pengenalan	27
4.2	Latarbelakang Teori Penghasilan Produk	27-28
4.3	Rekabentuk Produk	28-31
4.3.1	Bentuk dan Ciri-ciri Produk	31-35
4.3.2	Kronologi Pembinaan Produk	35
4.3.3	Permasalahan Dalam Membina Produk	36

4.3.4	Dokumentasi Produk	36
4.4	Penilaian Produk	
4.4.1	Instrumen Penilaian Produk	36
4.4.2	Sampel Kajian yang Menilai Produk	36
4.5	Fokus Penilaian	37

BAB V: ANALISIS DATA

5.1	Pengenalan	38
5.2	Latarbelakang Responden	38-39
5.3	Penilaian Terhadap MPTK	
5.3.1	Penilaian MPTK Berdasarkan semua Kumpulan Responden	40-41
5.3.2	Penilaian MPTK Berdasarkan Kumpulan Pelajar Diploma	42-43
5.3.3	Penilaian MPTK Berdasarkan Kumpulan Pelajar Sarjana	43-44
5.3.4	Penilaian MPTK Berdasarkan Kumpulan Juruteknik	44-45
5.3.5	Penilaian MPTK Berdasarkan Kumpulan Pensyarah	45-46

BAB VI: RUMUSAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1	Rumusan	47-48
6.2	Perbincangan	48-50
6.3	Kesimpulan	51-52
6.4	Cadangan	52

Rujukan	53-57
---------	-------

Lampiran	
----------	--

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Populasi Kajian	20
3.2	Sampel Kajian	21
3.3	Bilangan sampel dan bilangan responden	25
3.4	Analisis skor min	26
4.1	Aspek Penilaian Buku Manual dan CD-ROM	37
5.1	Taburan latarbelakang responden mengikut Kekerapan menggunakan SDR	39
5.2	Taburan latarbelakang responden mengikut Pengalaman/Pengetahuan dalam Ukur Kejuruteraan	39
5.3	Taburan latarbelakang responden mengikut Tahap asas kemahiran komputer.	39
5.4(a)	Penilaian MPTK (buku) berdasarkan semua Kumpulan Responden.	40
5.4(b)	Penilaian MPTK(CD-ROM) berdasarkan semua Kumpulan Responden.	41
5.5(a)	Penilaian MPTK (buku) berdasarkan Kumpulan Pelajar Diploma.	42
5.5(b)	Penilaian MPTK(CD-ROM) berdasarkan Kumpulan Pelajar Diploma.	42
5.6(a)	Penilaian MPTK (buku) berdasarkan Kumpulan Pelajar Sarjana.	43
5.6(b)	Penilaian MPTK(CD-ROM) berdasarkan	

Kumpulan Pelajar Sarjana.	43
5.7(a) Penilaian MPTK (buku) berdasarkan Kumpulan Juruteknik.	44
5.7(b) Penilaian MPTK(CD-ROM) berdasarkan Kumpulan Juruteknik.	44
5.8(a) Penilaian MPTK (buku) berdasarkan Kumpulan Pensyarah.	45
5.8(b) Penilaian MPTK(CD-ROM) berdasarkan Kumpulan Pensyarah.	45



SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Modul SDRcontour	12
2.2	Modul SDRdesign	13
2.3	Modul SDRprofile	14
3.1	Kerangka Operasi	22
4.1	Skrin Maklumat Tajuk dan Program	29
4.2	Menu Skrin/Menu Utama	29
4.3	Skrin Kandungan/Skrin Struktur Topik	30
4.4	Kawasan Rekabentuk	30
4.5	Panduan Navigasi	31
4.6	Kotak Dialog <i>One Button Publishing</i>	35



SENARAI SINGKATAN

3D	-	Tiga Dimensi
DTM	-	<i>Digital Terrain Modelling</i>
P & P	-	Pengajaran dan Pembelajaran
PCK	-	Pembelajaran Capaian Kendiri
PKK	-	Pembelajaran Kadar Kendiri
PTK	-	Pembelajaran Terarah Kendiri
M	-	Min
MPTK	-	Manual Pembelajaran Terarah Kendiri
N	-	Bilangan responden
SD	-	Sisihan Piawai



PTTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Analisis Pekali Kebolehpercayaan Alpha	A1
B	Buku MPTK bagi hitungan isipadu kerjatanah menggunakan perisian <i>SDR Mapping & Design</i>	B1 – B21
C	CD-ROM MPTK bagi hitungan isipadu kerjatanah menggunakan perisian <i>SDR Mapping & Design</i>	C1
D	Borang Penilaian Produk	D1 – D4



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU AMINAH



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Bahagian ini akan menerangkan serba sedikit tentang perisian *SDR Mapping & Design*, kaedah Pembelajaran Terarah Kendiri (PTK) dan hitungan isipadu kerja tanah.

1.1.1 Perisian *SDR Mapping & Design*

Perisian SDR merupakan satu pakej perisian geomatik dan kejuruteraan yang menggunakan bantuan grafik berkomputer yang interaktif dan mesra pengguna. Perisian SDR versi 6.5 ini direkabentuk secara komprehensif oleh Datacom Software Research Limited. Ia boleh beroperasi dalam komputer yang berkelajuan CPU 5 x 86 dengan bantuan kekunci perisian (*software dongle/Lock*) yang dibekalkan oleh pembekal perisian.

Perisian SDR terdiri daripada beberapa modul perisian seperti SDRmap, SDRcontour, SDRprofile, SDRvolume, SDRcalc, SDRdigitize dan SDRmosslink. Gabungan antara beberapa modul membolehkan perisian ini digunakan dalam pelbagai

bidang geomatik dan kejuruteraan misalnya; pemetaan, pecah bahagi dan pembangunan tanah dan kerja tanah.

1.1.2 Kaedah Pembelajaran Terarah Kendiri

Pembelajaran Terarah Kendiri (PTK) atau pun *Self Directed Learning* merupakan salah satu kaedah pembelajaran di mana pelajar yang mengawal keseluruhan proses pembelajaran sepenuhnya sama ada dengan bantuan atau tanpa bantuan daripada orang lain. Kaedah pembelajaran ini merupakan sebahagian daripada kaedah pembelajaran selain daripada Pembelajaran Masteri (*Mastery Learning*), Pembelajaran Kadar Kendiri (*Self Regulated Learning*), dan Pembelajaran Capaian Kendiri (*Self Access Learning*).

1.1.3 Definisi Hitungan Isipadu Kerja Tanah

Kerja Tanah merupakan kerja yang melibatkan aktiviti pengorekan atau penggalian, pemotongan dan timbusan tanah dan sebarang kerja-kerja lain yang berkaitan dengan kerja tanah. Terdapat pelbagai kaedah boleh digunakan untuk menghitung isipadu kerja tanah. Ini bergantung kepada kesesuaian formula yang hendak digunakan dengan jenis aktiviti kerja tanah yang akan dilakukan. Ini juga bergantung kepada tahap ketepatan yang dikehendaki dan juga jenis struktur yang hendak dibina misalnya bangunan, empangan, lebuh raya dan sebagainya.

1.2 Latar belakang Masalah

Sebelum adanya penggunaan komputer dalam penentuan isipadu kerja tanah misalnya dalam projek pembinaan jalan raya, kaedah manual atau pun kaedah konvensional seperti pelan digunakan untuk menentukan jumlah kerja pengorekan dan timbusan. Kaedah manual ini melibatkan tiga langkah utama iaitu: (1) Keratan rentas

bagi cadangan laluan diletakkan di atas keratan rentas semulajadi; (2) Keluasan bagi kawasan potongan dan tambakan dihitung; (3) Isipadu di antara keratan rentas dihitung.

Dengan terdapat banyaknya perisian geomatik dan kejuruteraan di pasaran, misalnya perisian *Topographical & Route Processing System* (TRPS), CivilCAD dan *SDR Mapping & Design* maka kerja hitungan isipadu dapat dilakukan dengan mudah dengan hanya menggunakan menu-menu arahan tertentu.

Ini berbeza pada waktu sebelumnya apabila jurutera terpaksa menggunakan lebih masa untuk melukis semula pelan dan mengukur semula keratan rentas bagi menentukan isipadu kerja tanah. Tambahan pula, banyak formula perlu digunakan di samping pengiraan yang berulang-ulang kali.

Kelemahan dalam menggunakan kaedah konvensional adalah seperti lambat, tidak efisien, memerlukan kemahiran dan tumpuan dalam menghitung isipadu serta kesilapan mudah berlaku sekiranya hitungan tidak dilakukan dengan berhati-hati.

Pada masa kini banyak perisian geomatik dan kejuruteraan berada di pasaran. Namun begitu, penggunaan komputer dan perisian geomatik dan kejuruteraan di firma-firma ukur yang bertujuan mendapatkan hasil hitungan isipadu kerja tanah masih tidak optimum. Ini boleh berlaku sekiranya para pelajar terutamanya dalam bidang ukur tanah atau kejuruteraan Geomatik tidak diberikan peluang untuk meningkatkan kemahiran diri dalam menggunakan perisian tertentu dalam melaksanakan sesuatu tugas.

Setiap pakej perisian geomatik dan kejuruteraan misalnya *SDR Mapping & Design* mempunyai modul-modul yang disediakan oleh pihak pembekal perisian. Namun, modul-modul yang dihasilkan itu didapati kurang sesuai digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ia juga sukar untuk difahami dan mengambil masa yang lebih lama untuk diaplikasikan ke dalam tugas yang perlu dilaksanakan.

Oleh yang demikian, Manual PTK merupakan salah satu kaedah pembelajaran individu yang sesuai untuk digunakan oleh para pensyarah dan pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran (P&P) terutamanya dalam latihan amali di makmal.

PTK juga merupakan salah satu pendekatan yang bersifat individu dan menggalakkan pelajar menjadi berdikari selain daripada pendekatan lain seperti Pembelajaran Kadar Kendiri (PKK) dan Pembelajaran Capaian Kendiri (PCK). Ini penting kerana setiap pelajar mempunyai gaya pembelajaran yang tersendiri dan berbeza-beza antara satu sama lain.

1.3 Pernyataan Masalah

Pengunaan komputer menggunakan perisian geomatik dan kejuruteraan seperti perisian *SDR Mapping & Design* dalam kerja-kerja hitungan isipadu kerja tanah adalah lebih baik berbanding menggunakan kaedah konvensional. Ini disebabkan oleh keupayaan komputer untuk memberikan hasil hitungan yang lebih baik dalam jangka masa singkat walaupun proses hitungan perlu dilakukan berulang-ulang kali menggunakan formula kompleks dan bilangan kuantiti data besar berbanding kaedah konvensional. Paparan grafik dan *Digital Terrain Modelling (DTM)* dalam bentuk tiga dimensi (3D) juga mampu dihasilkan.

Namun, permasalahannya di sini adalah masalah yang dihadapi oleh sesetengah pensyarah untuk memberikan tunjuk ajar kepada semua pelajar tentang sesuatu tugas misalnya hitungan isipadu kerja tanah dalam masa yang singkat. Walaupun modul-modul tertentu telah disediakan oleh pihak pembekal perisian namun ini memerlukan pelajar untuk mempelajari, memahami dan mengaplikasikan tugas yang sama tetapi dalam jangka masa yang lebih panjang berbanding dengan menggunakan manual yang telah dihasilkan.

Apa yang terbaik bagi para pensyarah untuk pelajar-pelajarnya dalam proses P&P adalah mempermudah sesuatu agar objektif P&P tercapai. Oleh yang demikian, manual yang berkonsepkan PTK merupakan salah satu jalan penyelesaian bagi mengatasi masalah ini. Pendekatan ini digunakan dalam penghasilan manual hitungan isipadu kerja tanah kerana ia lebih kepada bersifat pembelajaran sendiri pelajar.

Maksudnya di sini adalah manual yang telah dihasilkan itu diharapkan dapat membantu pelajar-pelajar bagi mata pelajaran Kejuruteraan Geomatik dalam topik hitungan keluasan dan isipadu kerja tanah tanpa atau dengan bantuan dari pensyarah. Pendekatan ini dipilih kerana ia memberi kebebasan kepada setiap pelajar untuk menjalankan tugas yang diberikan oleh pensyarah mengikut cara mereka sendiri berpandukan kepada manual yang dihasilkan.

1.4 Objektif Kajian

Objektif penulis dalam menjalankan kajian ini adalah untuk:

- i. Menghasilkan satu buku manual hitungan isipadu kerja tanah menggunakan perisian *SDR Mapping & Design* yang bersesuaian dengan konsep PTK bagi kegunaan Pelajar Diploma Kejuruteraan Awam serta Pendidikan (Kemahiran Ukur), Juruteknik Makmal Kejuruteraan Geomatik dan Pensyarah bagi subjek Kejuruteraan Geomatik di KUiTTHO.
- ii. Menghasilkan satu manual dalam bentuk CD-ROM bagi menghitung isipadu kerja tanah menggunakan perisian *SDR Mapping & Design* bagi kegunaan Pelajar Diploma Kejuruteraan Awam serta Pendidikan (Kemahiran Ukur), Juruteknik Makmal Kejuruteraan Geomatik dan Pensyarah bagi subjek Kejuruteraan Geomatik di KUiTTHO.

- (iii) Membuat penilaian terhadap mutu atau kualiti manual yang dihasilkan berpandukan kepada maklumat borang soal selidik responden dengan kaedah analisis skor min menggunakan SPSS versi 11.0.

1.5 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian ini terbahagi kepada tiga kumpulan iaitu Pensyarah, Juruteknik makmal Kejuruteraan Geomatik dan pelajar. Kepentingannya mengikut pelbagai pihak, adalah seperti berikut:-

1.5.1 Pensyarah

- Peranan pensyarah sebagai penyampai maklumat atau penyampai ilmu pengetahuan bertukar menjadi fasilitator atau mentor kepada pelajar.
- Pensyarah menggalakkan kemahiran-kemahiran pelajar seperti kemahiran inkuiri, kemahiran pembelajaran kolaboratif, kemahiran aktif dan kemahiran membuat refleksi. Ini disebabkan pelajar dapat mengawal proses pembelajaran sepenuhnya tanpa kawalan daripada pensyarah.

1.5.2 Juruteknik

- Dapat meningkat kemahiran dalam hitungan isipadu kerja tanah menggunakan perisian SDR. Seterusnya, dapat membantu pelajar-pelajar yang menghadapi masalah dalam proses menghitung isipadu menggunakan perisian SDR berpandukan kepada manual yang sedia ada. Ini kerana PTK boleh dilakukan dengan atau tanpa bantuan orang lain.

1.5.3 Pelajar

- Dapat membiasakan diri dengan situasi PTK di alam persekolahan. Kebiasaannya PTK banyak digunakan dalam kehidupan seharian tanpa disedari terutamanya semasa bekerja dan selepas berumah tangga. PTK merupakan salah satu komponen Pembelajaran Sepanjang Hayat (*Life Long Learning*).
- Dapat merancang dan menguruskan pembelajaran mereka menggunakan pendekatan pengarahannya sendiri.
- Dapat meningkatkan kemahiran dalam menghitung isipadu kerja tanah menggunakan perisian SDR.

1.6 Skop / Batasan Kajian

Skop bagi kajian ini hanya tertumpu kepada individu yang pernah terlibat dalam bidang Kejuruteraan Geomatik sahaja. Individu tersebut terdiri daripada pelajar, juruteknik dan Pensyarah.

Salah satu halangan dalam menggunakan perisian ini adalah ia memerlukan *dongle* atau *hardware lock* untuk membolehkannya berfungsi. Disebabkan oleh bilangan *dongle* yang terdapat di Makmal Kejuruteraan Geomatik, KUiTTTHO adalah terhad iaitu 10 unit sahaja dan untuk tujuan keselamatan (kerana harga *dongle* yang mahal) maka tumpuan hanya diberikan ke atas penilaian MPTK sahaja.

1.7 Persoalan Kajian

Soalan-soalan bagi kajian ini adalah seperti berikut:-

- i. Adakah Manual PTK (MPTK) yang dihasilkan, mempunyai persembahan isi yang sangat menarik?
- ii. Adakah MPTK yang dihasilkan, mudah digunakan oleh pengguna?
- iii. Adakah isi MPTK yang dihasilkan, mudah difahami oleh pengguna?
- iv. Adakah MPTK yang dihasilkan, bersifat mesra-pengguna dalam membantu pengguna dalam meningkatkan pengetahuan serta kemahiran dalam menghitung isipadu menggunakan SDR?
- v. Adakah MPTK yang dihasilkan, mempunyai persembahan isi yang sangat interaktif?
- vi. Adakah MPTK ini, dapat dipercayai dalam melakukan sesuatu kerja hitungan isipadu kerja tanah?
- vii. Adakah manual yang dihasilkan ini dapat membantu pengguna yang tidak pernah menggunakan perisian SDR tanpa bantuan daripada orang lain?
- viii. Adakah MPTK yang dihasilkan, dapat membantu pengguna yang pernah menggunakan perisian SDR tetapi untuk aplikasi yang lain?



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUDJAH AMINAH

BAB II
KAJIAN LITERATUR

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Pembelajaran Terarah Kendiri (PTK)

Setiap individu mempunyai pandangan yang berbeza-beza terhadap konsep PTK. Misalnya, Piskurich (1993) menggunakan aspek tingkah laku dan rekabentuk sistem arahan dalam menerangkan maksud PTK. Menurut beliau, PTK merupakan satu rekabentuk latihan di mana pelatih akan memahirkan dirinya dengan pakej atau bahan tertentu mengikut langkah-langkah dan kemampuan sendiri tanpa memerlukan bantuan daripada orang lain.

Hiemstra (1994) menggunakan pendekatan perspektif humanisme dalam membincangkan konsep PTK. Hiemstra mentakrifkan PTK sebagai satu proses di mana keseluruhan proses pembelajaran dikawal sepenuhnya oleh pelajar. Sebagai contoh pelajar sendiri yang memulakan pembelajaran, menentukan keperluan pembelajaran, menetapkan matlamat dan objektif pembelajaran, memilih kaedah dan strategi dan menilai hasil pembelajaran.

PTK juga ditakrifkan sebagai satu proses di mana setiap individu mengambil inisiatif, tanpa atau dengan bantuan orang lain (misalnya pengajar dan rakan sekelas) dalam mengdiagnosis keperluan pembelajarannya, memformulasikan matlamat



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI RUJUKAN

Rujukan:

- Abrams, M. (2000). *All Learning is self-directed*. Retrieved September 01, 2002, from <http://www.suite101.com/article.cfm/9276/50162>
- Brookfield, S.D. (1993). Self-directed learning, political clarity and the critical practice of adult education. *Adult Education Quarterly*, 43(4). Retrieved August 25, 2002, from [http://nlu.nl.edu/ace/Resources/Documents/Political Clarity.html](http://nlu.nl.edu/ace/Resources/Documents/Political%20Clarity.html)
- Dingsdale, P. (2000). *Multimedia lets teacher turn classroom into a dimension of sight, of sound and of mind*. Retrieved September 01, 2002, from <http://www.usc.edu/hsc/info/pr/1vol6/602/media.html>
- Fischer, G. & Scharff, E. (1998). Learning technologies in support of self-directed learning. *Journal of Interactive Media in Education*, 98 (4), Retrieved August 25, 2002, from <http://www-jime.open.ac.uk/98/4/>
- Fisher, T.D. (1995). Self-directedness in adult vocational education students: Its role in learning and implications for instruction. *Journal of Vocational and Technical Education* 12(1). Retrieved August 25, 2002, from <http://Scholar.lib.vt.edu/ejournals/JVTE/v12n1/fisher.html>
- Hienstra, R. (1994). *Self directed learning*. Retrieved August 25, 2002 from <http://www-distance.syr.edu/sdlhdbk.html>

- Hiemstra, R. (1997). *Working with Self-Directed Learner*. Retrieved August 25, 2002 from <http://www-distance.syr.edu/montreal.html>
- Hodgkinson, K. (1994). Flexible Learning in higher education. In Wade, W. et al.(Eds), *Course guides for flexible learning*. London: Kogan Page.
- Imel, S. (1994). Guidelines for working with adult Learners. *ERIC Clearinghouse on Adult Career and Vocational Education*, 154. Retrieved August 25, 2002, from http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digest/ed312457.html
- Knowles, M. (1975). *Self directed learning: A guide for learners and teachers*. New York: Association Press.
- Knowles, M. (1990). Fostering competence in self-directed learning. In R.M. Smith (Ed.) *Learning to learn across the life span*. San Francisco: Jossey-Bass, 123-136.
- Long, H.B. (1994). Overcoming resistance to self-direction in adult learning. In Hiemstra, R. and Brockett, G. (Eds), *Resources Related to Overcoming Resistance to Self Direction Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Long, T.J., Convey, J.J. & Chwalek, A.R. (1985). *Completing dissertation in the behavioral sciences and education*. San Francisco: Jossey-Bass Inc.

- Lowry, C.M. (1989). *Supporting and facilitating self-directed learning*. ERIC Clearinghouse on Adult Career and Vocational Education, 93. Retrieved August 25, 2002, from http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digest/ed312457.html (ERIC Document Reproduction Service No. ED312457)
- Mohd. Najib Ghafar (1998). *Penyelidikan pendidikan*. Johor: Universiti Teknologi Malaysia. 108-109.
- Moore, M. (1986). Self-directed learning and distance education. *Journal of Distance Education*. ISSN: 0830-0445. Retrieved September 01, 2002 from <http://cade.athabascau.ca/vol1.1/moore.html>
- Muirhead, B. (2001). Interactivity Research Studies. *Journal of Educational Technology & Society*, 4(3), ISSN 1436-4522. Retrieved September 01, 2002 from http://ifets.ieee.org/periodical/vol_3_2001/muirhead.html
- Piskurich, G.M. (1993). *Self directed learning a practical guide to design, development, and implementation*. San Francisco: Jossey-Bass Inc.
- Ramsay, V.J. & Couch, P.D. (1994). Beyond self-directed learning: A partnership model of teaching and learning, *Journal of Management Education*, 18(2).

Rosman Mardzuki (1997). *Penentuan isipadu dalam operasi kerja tanah menggunakan CivilCAD*. Kertas Projek Sarjana Muda Kejuruteraan Geomatik, Fakulti Kejuruteraan dan Sains Geoinformasi, Johor: Universiti Teknologi Malaysia.

SDR Mapping & Design Software (1997a). *SDRmap Software User Guide*. Christchurch, New Zealand: Datacom Software Research Ltd.

SDR Mapping & Design Software (1997b). *SDRvolume Software User Guide*, Datacom Christchurch, New Zealand: Datacom Software Research Ltd.

SDR Mapping & Design Software (1997c). *SDRcontour Software User Guide*. Datacom Christchurch, New Zealand: Datacom Software Research Ltd.

SDR Mapping & Design Software (1997d). *SDRdesign Software User Guide*. Datacom Christchurch, New Zealand: Datacom Software Research Ltd.

SDR Mapping & Design Software (1997e). *SDRprofile Software User Guide*. Datacom Christchurch, New Zealand: Datacom Software Research Ltd.

Shipway, L. (1997). Flexible learning in modular programmes for professional studies. In Hudson, R; Prothero, S. & Oates, L. (Eds), *Flexible learning in action case studies in higher education*. London: Kogan Page.

Slusarki, S.B. (1994). Enhancing self-direction in adult learner: Instructional techniques for teachers and trainers. In Hiemstra, R. and Brockett, G. (Eds), *Resources related to overcoming resistance to self direction learning*. San Francisco: Jossey-Bass Inc.

Sulie Siat (1999). *Penentuan isipadu kerja tanah menggunakan perisian SDR*. Kertas Projek Sarjana Muda Kejuruteraan Geomatik, Fakulti Kejuruteraan dan Sains Geoinformasi, Johor: Universiti Teknologi Malaysia.

Van Wageningen, R. K. (1991). *Writing a thesis: Substance and Style*. New Jersey: Prentice-Hall.

Wagner, E. D. (1997). *Interactivity: From agents to outcomes. New Directions for teaching & learning* (ms 71, 19-26). San Francisco: Jossey Bass.

Wilson, S.J. & Thornton, J. (2002). *Authware 6 [Inside Macromedia]*. Canada: Delmar.



PUSAT PERPUSTAKAAN UNIVERSITI AMINAH